

51

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

B 66 C 2/04

DT 27 21 636 A 1

Offenlegungsschrift 27 21 636

11

21

22

43

Aktenzeichen: P 27 21 636.0
Anmeldetag: 13. 5. 77
Offenlegungstag: 29. 12. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

23. 6. 76 Schweden 7607203

54

Bezeichnung:

Einrichtung an Ladegeräten mit teleskopisch ausfahrbarem Ausleger
und mit vom Ausleger getragenen Hydraulikleitungen

71

Anmelder:

Jonsereds AB, Partille (Schweden)

74

Vertreter:

Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring, H.J., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

72

Erfinder:

Svenning, Sven, Partille (Schweden)

DT 27 21 636 A 1

BEST AVAILABLE COPY

D-4000 DÜSSELDORF 1
Malkastenstraße 2

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. A. STENGER
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE
DIPL.-ING. HEINZ J. RING

Unser Zeichen: 18 288

Datum: 12. Mai 1977
2721636

Anmelder: Jonsereds AB
S-433 01 Partille, Schweden

Bezeichnung: Einrichtung an Ladegeräten mit teleskopisch
ausfahrbarem Ausleger und mit vom Ausleger
getragenen Hydraulikleitungen

Patentansprüche:

1. Einrichtung an Ladegeräten mit einem Ausleger und einem darin teleskopisch verschiebbaren Verlängerungsarm (Teleskoparm) und zumindest einer Hydraulikleitung, die sich mit einem biegsamen, elastischen Teil vom Ausleger zum Arm in einer hinreichend grossen Bucht erstreckt, um ein maximales Ausfahren des Armes im Verhältnis zum Ausleger zu gestatten, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikleitung (6) in einer Schleife mit einer C-förmigen Bucht (6b) angeordnet ist, die sich nach hinten in Längsrichtung des Auslegers (1) und des Armes (2) erstreckt und in einem von den Wänden des Armes (2) und/oder des Auslegers (1) begrenzten Raum untergebracht ist, welcher derart angeordnet ist, dass die Schleife zumindest im Bereich ihres Ueberganges in die C-Bucht (6b) von zwei entgegengesetzten, inneren Wandflächen des Auslegers (1) oder des Armes (2) in sämtlichen Lagen der C-Bucht (6b) bei deren Bewegungen während des Ein- und Ausfahrens des Armes (2) begrenzt ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (2) die Form eines Kastenträgers (15) mit vorstehenden Flanschen (18a, 19a) aufweist, die paarweise an der Aussenseite von je zwei der vier Seiten des Kastenträgers eine nach aussen

709852/0724

offene Rinne (20) abgrenzen, die in dem im Ausleger (1) liegenden Teil des Armes (2) von einer angrenzenden Wand (21) des Auslegers abgeschlossen ist, und dass die Hydraulikleitungsschleife (6a, 6b, 6c) im Inneren der Rinne untergebracht ist und sich in dem von der Rinne und der genannten Auslegerwand (21) geschlossenen Raum nach hinten erstreckt.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenseite des einen der genannten Flansche (18a, 19a), d.h. die eine Seitenwand der Rinne (20), eine Stützfläche für den einen Teil der Hydraulikleitungsschleife bildet, der sich zum äusseren Ende des Armes (2) erstreckt, und dass die Innenseite des anderen Flansches eine Stützfläche für zumindest den sich der C-Bucht (6b) der Schleife am nächsten befindenden, anderen Schleifenteil bildet.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (2) hauptsächlich Π -Profil aufweist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten, gegenüberstehenden Wandflächen die gegenüberstehenden Innenseiten eines Kastenträgers des Auslegers (1) und/oder des Armes (2) sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Hydraulikzylinder (4) zum Verschieben des Armes (2) im Verhältnis zum Ausleger (1) im Inneren des Armes angebracht ist, derart, dass sich die Kolbenstange nach hinten im Inneren des Auslegers erstreckt, und dass die Bucht (6b) der Hydraulikleitung in einem Raum zwischen der Kolbenstange (5) und der Innenseite einer angrenzenden Arm- und/oder Auslegerwand vorgesehen ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hydraulikleitungsschleife (6a, 6b, 6c) mit ihrem einen Teil an der Innenseite einer Bodenwand des Auslegers (1) angebracht ist, und dass der Arm (2) im Ausleger (1) geführt ist, derart, dass eine Seite des Armes und die genannte Innenseite

2721636

des Auslegers bei in den Ausleger eingefahrenem Arm einen Zwischenraum (7) im Bereich des genannten einen Leitungsteils abgrenzen.

Die Erfindung bezieht sich auf Ladegeräte derjenigen Art, die einen Ausleger und einen von diesem teleskopisch verschiebbaren Arm (Teleskoparm) umfassen, und betrifft in erster Linie die Anordnung der Hydraulikleitungen, die sich vom Ausleger längs des Teleskoparmes erstrecken und an die Betätigungszyylinder eines Lastaufnahmemittels angeschlossen sind.

Es ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden, die vom Ausleger über einen in diesem teleskopisch verschiebbaren Arm zu den Betätigungszyindern eines am Aussenende des Armes getragenen Lastaufnahmemittels führenden Hydraulikleitungen in einfacher und gleichzeitig solcher Weise zu verlegen, dass die Leitungen gut geschützt liegen und ohne Gefahr einer Beschädigung bei den Ein- und Ausfahrbewegungen des Teleskoparmes herausgezogen und wieder eingezogen werden können.

Ein üblicher Gerätetyp, wo man oft auf dieses Problem stösst, ist der Ladekran mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Auslegern (Hubausleger und Wippausleger). Um die Reichweite des Auslegersystems zu vergrössern, pflegt man den äusseren Ausleger (den Wippausleger) mittels eines teleskopisch verschiebbaren Armes, des sog. Teleskoparmes, verlängerbar auszubilden, in welchem Falle das Lastaufnahmemittel am äusseren Ende des Teleskoparmes getragen ist. Die Hub- und Wippausleger und auch der Teleskoparm haben üblicherweise Kastenprofil, und als Mittel zum Ein- und Ausfahren des Teleskoparmes (welcher in zwei im Verhältnis zueinander teleskopisch verschiebbare Sektionen unterteilt sein kann) pflegt man einen im Inneren des Wippauslegers und des Teleskoparmes vorgesehenen Hydraulikzylinder zu gebrauchen. Die

709852/0724

2721636

Hydraulikleitungen zum Anschluss an diesen Zylinder erstrecken sich vom Hubausleger üblicherweise aussen am Gelenkpunkt der Hub- und Wippausleger vorbei und in den Wippausleger hinein. Ausserdem müssen aber Hydraulikleitungen vom Wippausleger zu dem vom Teleskoparm getragenen Lastaufnahmemittel gezogen werden, und diese Leitungen müssen eine Länge haben, die ein maximales Ausfahren des Teleskoparmes gestattet. Bei eingefahrenem Teleskoparm sind diese Leitungen demzufolge zu lang und bilden Buchten.

Bei Ladekränen dieser Art findet man viele verschiedene Lösungen des mit der Leitungsverlegung verbundenen Problems, von den allereinfachsten, wo sich biegsame Hydraulikschläuche vom Wippausleger unter dem Teleskoparm und über das Vorderende des Teleskoparmes zum Lastaufnahmemittel erstrecken und sich beim Einfahren des Teleskoparmes in völlig unkontrollierbaren, herabhängenden Buchten legen, so dass die Gefahr besteht, dass die Schläuche ein Hindernis darstellen und leicht beschädigt werden können, bis zu äusserst komplizierten und kostspieligen Anordnungen, die Schutzrohre und Führungsmittel für die biegsamen Schlauchsektionen oder auch teleskopisch verschiebbare Rohre umfassen können, die dem Verschleiss ausgesetzt sind und zu Dichtungsproblemen führen.

Es mag naheliegend erscheinen, die Leitungen gut geschützt innerhalb oder ausserhalb des Wippauslegers und des Teleskoparmes anzubringen, da es bekannt und üblich ist, die Hydraulikleitungen geschützt im Inneren des Hubauslegers und auch des Wippauslegers anzubringen, wenn letzterer nicht teleskopisch verlängerbar ist. Eine geschützte Anbringung der Hydraulikleitungen ist jedoch bei Auslegern konstanter Länge weit einfacher als bei teleskopisch verlängerbaren Auslegern, und man hat bis jetzt keine Lösung gefunden, die nicht nur einfach und billig ist, sondern auch einen Schutz gegen Beschädigung und Verschleiss der Leitungen bietet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, die diesen Anforderungen in befriedigender Weise genügt, und diese Aufgabe wird erfindungsmässig dadurch gelöst, dass die Hydraulikleitung in einer Schleife mit einer C-förmigen Bucht angeordnet ist, die sich nach hinten in Längsrichtung des Auslegers und des Armes erstreckt und in einem von den Wänden

709852/0724

2721636

des Armes und/oder des Auslegers begrenzten Raum untergebracht ist, welcher derart angeordnet ist, dass die Schleife zumindest im Bereich ihres Ueberganges in die C-Bucht von zwei entgegengesetzten, inneren Wandflächen des Auslegers oder des Armes in sämtlichen Lagen der C-Bucht bei deren Bewegungen während des Ein- und Ausfahrens des Armes begrenzt ist.

Weitere Erfindungsmerkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Kranauslegers und eines in diesem teleskopisch verschiebbaren Armes mit gemäss der Erfindung angeordneten Hydraulikleitungen,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des äusseren Endteils eines Kranauslegers vom Kastentyp und eines darin teleskopisch verschiebbaren Armes, welcher abgeänderter I-Sektion ist, um gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Anbringung der Hydraulikleitungen in schützenden Rinnen zu ermöglichen, die von den Flanschen der I-Sektion abgegrenzt sind.

Fig. 3 eine Abänderung von Fig. 2, und

Fig. 4 eine Ausführungsform gemäss der Erfindung, die eine Kombination der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen ist und an einem Auslegersystem angewandt ist, wo der teleskopisch verschiebbare Arm aus zwei teleskopisch im Verhältnis zueinander verschiebbaren Armsektionen besteht.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist der äussere Kranausleger 1, der sog. Wippausleger, bei einem Lastaufnahmemittel bekannten Typs gezeigt, der ausser dem Wippausleger 1 einen Hubausleger (nicht gezeigt) umfasst, mit dem der Wippausleger gelenkig verbunden ist. Der Wippausleger 1 ist in Form eines Kastenträgers und nimmt einen verschiebbar in ihm gelagerten Arm 2 auf, der bei einem Ladekran des oben beschriebenen Typs üblicherweise als Teleskoparm bezeichnet ist und an seinem Vorderende (bei 3) ein mittels Hydraulikzylinder betätigtes Lastaufnahmemittel (nicht gezeigt) trägt. Der Teleskoparm 2 ist im Wippausleger 1 mittels

709852/0724

2721636

eines Hydraulikzylinders 4 verschiebbar, dessen Kolbenstange 5 in der dargestellten Ausführungsform aus den im folgenden näher erläuterten Gründen nach hinten gerichtet ist.

Der Hydraulikanschluss an den Hydraulikzylinder 4 ist in herkömmlicher Weise angeordnet, aber dies ist weder gezeigt noch beschrieben, da sich die Erfindung mit dem Problem der Leitungsverlegung zu den Betätigungszyklindern des Lastaufnahmемittels befasst, die im dargestellten Falle vier Hydraulikleitungen 6 verlangen, von denen der Einfachheit halber jedoch nur eine in Fig. 1 gezeigt ist.

Die Hydraulikverbindungen werden mit dem Lastaufnahmemittel üblicherweise mit Hilfe von Schläuchen verbunden, die sich von einem Punkt mitten zwischen den beiden Enden des Wippauslegers in grossen, herabhängenden Buchten zu einer Befestigung am Vorderende des Teleskoparmes erstrecken. Die Schlauchbuchten müssen genügend lang sein, um ein maximales Ausfahren des Teleskoparmes zu gestatten, ohne dass hierdurch Streckspannungen in den Schläuchen entstehen. Diese herabhängenden Schlauchbuchten, die man an den meisten Ladekranen der hier beabsichtigten Art findet, sind sehr empfindlich und der Betätigung der Kranausleger, beispielsweise bei Arbeiten im Walde, äusserst hinderlich.

Erfindungsgemäss ist dagegen jeder Hydraulikschlauch 6 in einer einfachen Schleife innerhalb des Teleskoparmes und des Wippauslegers verlegt, derart, dass die Buchtenbildung und die Schlauchbewegung in einer vorbestimmten Weise erfolgen.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, erstreckt sich der Schlauch 6 in einer langen Schleife durch das vordere, offene Ende des Teleskoparmes und weiter vom Teleskoparm in den Wippausleger 1 hinein, wo der Schlauch eine C-förmige Bucht bildet. Von dieser Bucht erstreckt sich der Schlauch zurück zum Vorderende des Teleskoparmes in einem Zwischenraum 7 zwischen den angrenzenden, unteren Wänden 8 und 9 des Wippauslegers und des Teleskoparmes und erstreckt sich durch eine Öffnung 10 in der Wand 8 des Wippauslegers hinaus. Von der Öffnung 10 kann sich der Schlauch längs des Wippauslegers zu dessen hinterem Ende erstrecken, beispielsweise durch ein an der Unterseite des Wippauslegers befestigtes Schutzrohr (nicht gezeigt). In Fig. 1 tragen die im Ausleger und im Arm liegenden Schleifenteile

709852/0724

2721636

des Schlauches 6 die Bezeichnung 6a, 6c, und die eigentliche Bucht trägt die Bezeichnung 6b, während der aus der Öffnung 10 im Wippausleger herausgezogene Schlauchteil die Bezeichnung 6d trägt. Zur Bildung des Zwischenraumes 7 zwischen dem Teleskoparm und dem Wippausleger ist der Teleskoparm im Abstand von der unteren Wand 8 des Wippauslegers von zwei Gleit- und Stützlager (oder Rollen) 11 im vorderen Endteil des Wippauslegers in der aus Fig. 1 hervorgehenden Weise getragen. Die Öffnung 10 befindet sich nahe dem hinteren dieser Lager 11. Der Schlauch 6 erstreckt sich rundum den Zylinder 4 in dessen Längsrichtung, derart, dass die Schlauchbucht 6b neben der Kolbenstange 5 zu liegen kommt. Bei vier Schläuchen 6 sind zwei Schlauchbuchten 6b auf der einen Seite der Kolbenstange 5 und die beiden anderen Schlauchbuchten auf der anderen Seite der Kolbenstange anzubringen. Um diesen Schlauchbuchten neben der Kolbenstange möglichst viel Platz bereiten zu können, ist der Zylinder im Verhältnis zu seiner normalen Anbringung umgekehrt.


Die Form jeder Schlauchbucht 6b wird durch den Raum für die der Bucht am nächsten liegenden Teile der Schlauchteile 6a, 6c zwischen der oberen Wand 12 des Teleskoparmes 2 und der unteren Wand 8 des Wippauslegers bestimmt. Beim Ausfahren des Teleskoparmes 2 folgt der Zylinder 4 dem Teleskoparm. Auch die Schlauchbucht 6b folgt dem Teleskoparm, wird jedoch nur um die halbe Strecke bewegt, d.h. der Abstand zwischen der Bucht 6b und dem hinteren Ende 2a des Teleskoparmes 2 wird beim Ausfahren des Teleskoparmes grösser, gleichzeitig wie durch das Rollen des Schlauches die Bucht 6b nach rechts in Fig. 1 bewegt wird. Wenn der Teleskoparm völlig ausgefahren ist, liegt die Bucht 6b in einer freieren Lage im Wippausleger 1 zwischen dessen unteren und oberen Wänden 7, 14. In dieser Lage kann die elastische Schlauchbucht 6b ggf. einen etwas grösseren Halbmesser haben, ist jedoch immer noch von im wesentlichen derselben Form. Beim Einfahren des Teleskoparmes gleitet der innere Endteil 14' der oberen Wand 14 des Teleskoparmes längs des oberen Teils 6a des Schlauches zurück in die in Fig. 1 gezeigte Lage. Falls erwünscht, kann dieser Wandteil 14' mit einer glatten Oberfläche ausgebildet werden, um

709852/0724

2721636

einer Abnutzung des Schlauches entgegenzuwirken.

Es sei bemerkt, dass die Schläuche 6 im Teleskoparm 2 längs der äusseren Teile der Schlauchteile 6a, 6c fixiert sein können, die nicht vom Rollen der Schläuche während der Bewegung der Schlauchbuchten 6b beim maximalen Ausfahren des Teleskoparmes 2 beeinflusst werden. Falls erwünscht, können an der Innenseite der Wand 12 des Teleskoparmes und an der Aussen-
seite der gegenüberstehenden Wand 9 Führungen angebracht sein, aber normalerweise ist dies nicht erforderlich, da die Kolbenstange 5 und die Seitenwände des Wippauslegers 1 für eine ausreichende seitliche Führung der Schlauchbuchten 6b sorgen. In Fig. 1 ist bei 13 eine Vorrichtung gezeigt, die den Zylinder 4 am hinteren Ende im Verhältnis zum Teleskoparm 2 zentriert hält, und diese Vorrichtung kann zur Führung des oberen Teils 6a des Schlauches 6 benutzt werden.

Fig. 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform gemäss der Erfindung, wo der Wippausleger 1 wie in Fig. 1 die Form eines Kastenträgers hat, während der Teleskoparm 2a die Form eines Trägers mit abgeänderter I-Sektion oder, genauer gesagt, -Sektion hat, d.h. der Steg der I-Sektion hat die Form eines Kastenträgers 15 mit parallel im Abstand voneinander angebrachten Seitenwänden 16, 17 sowie oberen und unteren Wänden 18, 19, die auf beiden Seiten der Kastenträgersektion 15 seitlich vorstehende Flansche 18a, 19a mit gegen die horizontale Mittelebene des Teleskoparmes gerichteten Kantenteilen 18b, 19b aufweisen. Die Seitenwände 16, 17 und die Flansche 18a, 19a sowie deren abgebogene Kantenteile 18b, 19b bilden somit an jeder Seite der Kastenträgersektion 15 eine in seitlicher Richtung nach aussen offene Rinne 20, die durch die angrenzende Seitenwand 21 des Wippauslegers 1 in dem sich innerhalb des Wippauslegers 1 befindenden Teils des Teleskoparmes 2a abgeschlossen ist. Die vom Lastaufnahmemittel (nicht gezeigt) kommenden Hydraulikleitungen 6, die beispielsweise vier sind und aus flexiblen Schläuchen bestehen, sind paarweise in den beiden Rinnen 20 untergebracht und stützen sich vorzugsweise gegen die unteren Flansche 19a ab. Jeder Schlauch 6 bildet wie in Fig. 1 eine Schleife, die sich jedoch nach hinten längs der Rinne 20 erstreckt und eine Bucht 6b in der

709852/0724

Rinne im Inneren des Wippauslegers 1 bildet, d.h. im Zwischenraum zwischen der Rinne 20 und der angrenzenden Wippauslegerwand 21. Von der Bucht 6b erstreckt sich jeder Schlauch 6 nach vorn und ist durch die Wippauslegerwand 21 in einem Bereich zwischen den Flanschenkanten 18b, 19b herausgezogen. Dies ist deutlich in Fig. 2 gezeigt, wo die äusseren Teile der Schläuche die Bezeichnung 6d tragen. Von dort erstrecken sich die Schläuche nach hinten (nicht gezeigt) längs des Wippauslegers 1 entweder in schützenden Rohren oder in draussenliegender Anbringung. Die Form und Grösse der flexiblen, jedoch verhältnismässig steifen Schlauchbuchten 6b werden vom Abstand zwischen den Flanschen 18a, 19a des Teleskoparmes 2a bestimmt und sind während der Bewegung der Buchten beim Ein- und Ausfahren des Teleskoparmes praktisch konstant. Bei maximal ausgefahrenem Teleskoparm 2a können die Schlauchbuchten 6b noch immer in ihrer Gesamtheit im Inneren der Rinne 20 liegen.

Auch bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist der Teleskoparm 2a mittels eines Hydraulikzylinders verschiebbar, der in diesem Falle im Wippausleger 1 angeordnet ist und sich in die Kastenträgersektion 15 des Teleskoparmes 2 hineinerstreckt, wobei die Kolbenstange nach vorn gerichtet sein kann. Dieser Zylinder ist jedoch in Fig. 2 nicht gezeigt.

Diejenigen Teile der Schläuche 6, die nicht im Verhältnis zum Teleskoparm 2a beweglich zu sein brauchen, können mittels Klemmen 22 in den Rinnen 20 fixiert sein, beispielsweise in der in Fig. 2 gezeigten Weise.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, die sich von der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform nur dadurch unterscheidet, dass sich die Hydraulikleitungen 6 von aussen nach innen in den Zwischenraum zwischen den Rinnen 20 und der Seitenwand 21 des Wippauslegers 1 erstrecken, in welchem Zwischenraum die Schläuche Buchten 6b bilden.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform besteht der Teleskoparm aus zwei im Verhältnis zueinander verschiebbaren Armen 2a, 2b, von denen der eine Arm 2a dem Teleskoparm 2a in Fig. 2 entspricht, während der andere innere Arm 2b dem Teleskoparm 2 in Fig. 1 entspricht. Die Hydraulikschläuche 6 sind gemäss einer Kombination von Fig. 1 und Fig. 2

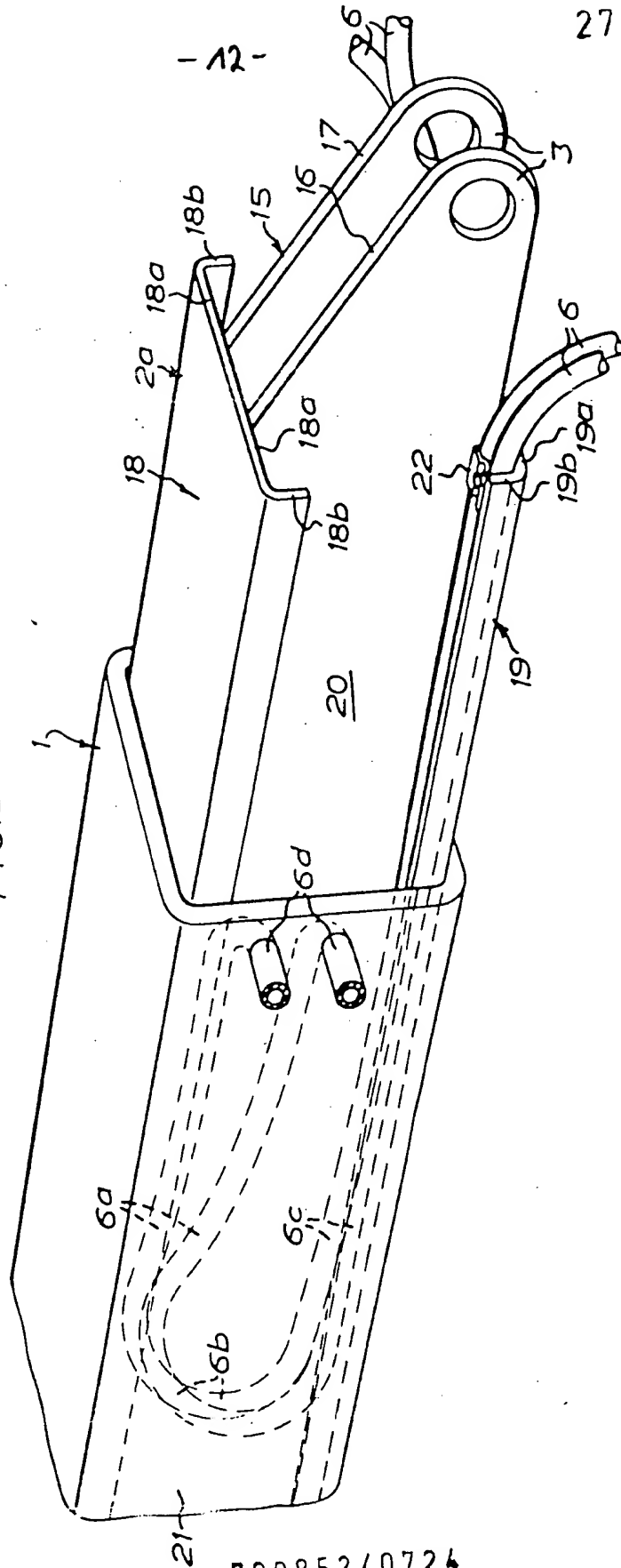
2721636

angebracht, d.h. die Schläuche 6 im inneren Teleskoparm 2b sind in Buchten gemäss Fig. 1 angeordnet und erstrecken sich durch die Seitenwand des äusseren Teleskoparmes 2a zur diesbezüglichen Rinne 20 und längs der Rinne nach innen im Wippausleger 1, wo sie Buchten 6b in dem von der Rinne und der Seitenwand 21 des Wippauslegers verschlossenen Zwischenraum bilden und durch die Seitenwand 21 herausgezogen sind, wie bei 6d gezeigt ist.

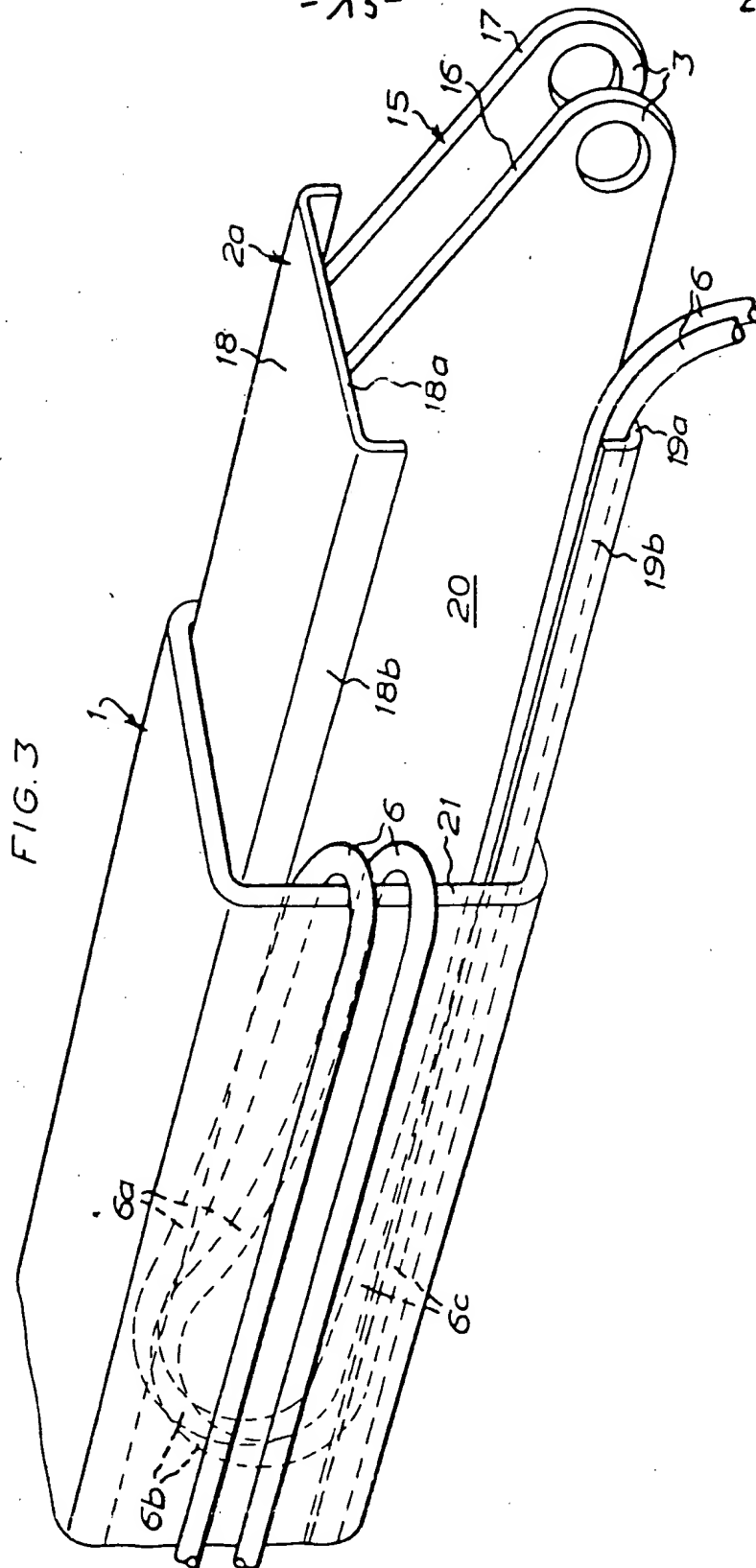
Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform bietet im Verhältnis zu der Ausführungsform gemäss Fig. 1 den grossen Vorteil, dass die Teleskoparmsektion infolge ihrer Seitenflansche die Hydraulikleitungen sehr gut schützt und die Buchtenbildung der Schläuche einwandfrei steuert. Die rinnenförmigen Flansche verleihen in Kombination mit dem zentralen Kastenträgerprofil dem Ausleger eine angesichts der verhältnismässig leichten Konstruktion sehr grosse Widerstandsfähigkeit gegen alle Belastungsfälle, indem das die Sektion gegen Biege- und Drehungserscheinungen versteifende Material in seiner Gesamtheit in einer für die erforderliche Festigkeit optimalen Weise angeordnet ist, gleichzeitig wie der Hohlraum im zentralen Kastenträgerprofil einen Hydraulikzylinder zur Betätigung des Teleskoparmes aufnehmen kann, und dieser Hydraulikzylinder kann nie mit den Schläuchen in Berührung kommen.

2721636

FIG. 2



709852/0724



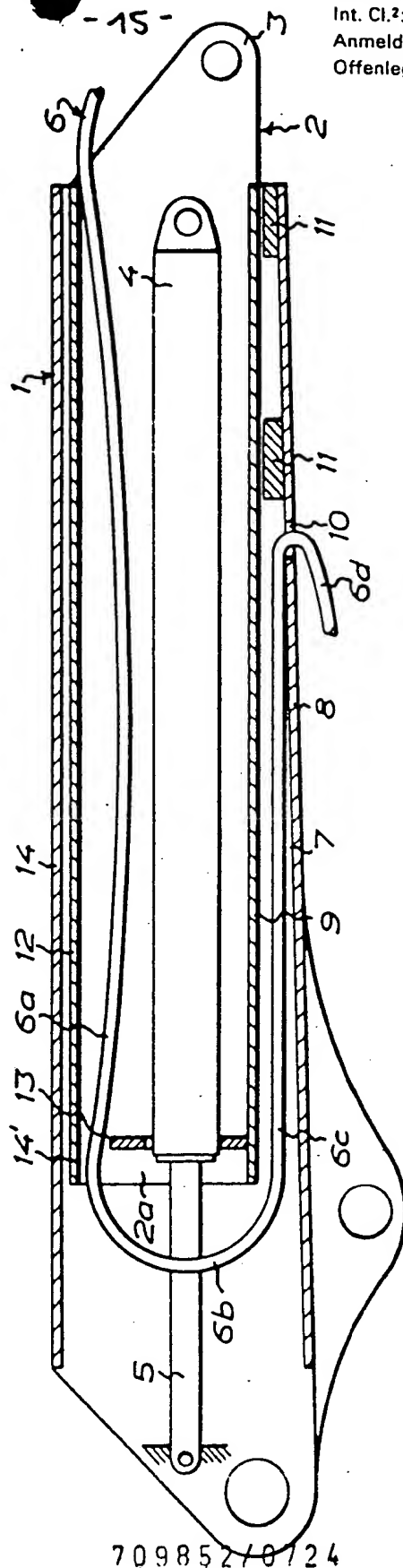
- 14 -

70985.2/0724

2721636

Nummer: 27 21 636
 Int. Cl.2: B 66 C 23/04
 Anmeldetag: 13. Mai 1977
 Offenlegungstag: 29. Dezember 1977

FIG. 1



709852/0124